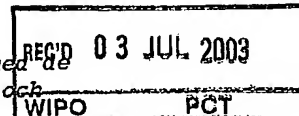


**PRV**PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT/ SE 03 / 0 0 9 5 9

17 DEC 2004

**Intyg  
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande Iggesund Tools AB, Iggesund SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0201865-3  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-06-19  
Date of filing

Stockholm, 2003-06-18

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Sonia André*  
Sonia André

Avgift  
Fee

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN**

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

**BEST AVAILABLE COPY**

AWAPATENT AB

Kontor/Handläggare

Söderhamn/Bengt Forslin/UL

IGGESUND TOOLS AB

Ansökningsnr

Vår referens

SE-2027003

1

### HUGGKNIV

Föreliggande uppfinning avser en huggkniv innefattande en egg utmed åtminstone en av dess sidokanter, varvid huggkniven är avsedd att monteras i flishuggningsmaskiner av det slag som används för att ur virkesstycken hugga flisstycken med önskad storlek och form och som inbegriper ett kring en rotationsaxel roterbart verktyg, i form av en plan eller konisk skiva, på vilket ett flertal dylika huggknivar är monterbara med sina respektive eggar vända i rotationsriktningen på så sätt att en ände av huggknivens egg är belägen närmare verktygets rotationsaxel än den motsatta änden av eggen, varvid huggknivens egg är avgränsad mellan två ytor, nämligen en virkesstyryta, vilken är vänd mot de till verktyget ankommande virkesstyckena, och en flisstyryta vilken styr de avverkade flisstyckena genom härför avsedda öppningar i verktyget, och varvid eggens virkesstyryta uppvisar en utmed sin längd varierande vinkel i förhållande till ett rotationsplan på så sätt att vinkeln är större i den ände av eggen som är belägen närmast rotationsaxeln för att minska i riktning utåt från rotationsaxeln i avsikt att virkesstyrytan så nära som möjligt skall ansluta till en ideal virkesstyrande kamkurva mellan två på varandra följande huggknivar.

#### Uppfinningens bakgrund

För att vid flishuggning erhålla flis med enhetlig längd är det viktigt att det virke som skall huggas till flis får en jämn och likformig frammatning mellan två på varandra följande huggknivar. Denna virkesframmatning kan, åtminstone till viss del, styras av en virkessframmatande anordning, men även av den virkesstyrande ytan mellan två huggknivar vilken, för optimal virkesstyrning, skall följa en ideal kamkurva. Den virkesstyrande ytan bildas dels av en eggbildande virkesstyryta hos huggkni-

ven, dels av utsidan av ett eventuellt yttre klämelement, men kan för vissa maskintyper dessutom inbegripa en virkesstyrande yta på huggskivan mellan två på varandra följande huggknivar.

- 5 För flishuggningsmaskiner av ovan angivet slag där det roterande verktyget har formen av en väsentligen plan eller konisk skiva, och de respektive huggknivarna av denna anledning har en radiell utsträckning och är placerade med sin ena ände av den bearbetande eggen närmare skivans rotationsaxel än den motsatta änden, innebär det att den ideala kamkurvan får olika form eller vinkel i förhållande till rotationsriktningen i beroende av det radiella avståndet från rotationsaxeln. Orsaken till detta är att den sträcka virket matas fram mellan två på  
10 varandra följande huggknivar, skall vara lika stor trots att avståndet mellan dem utmed en radiallinje, varierar med varierande radiella avstånd från rotationsaxeln. För t ex ett verktyg i form av en plan skiva är den ideala kamkurvan rätlinjig sett i tvärsnitt utmed ett och samma  
15 radiella avstånd från rotationsaxeln men vinkeln i förhållande till ett rotationsplan blir större med minskande radiellt avstånd från rotationsaxeln. Vid en konisk huggskiva å andra sidan, är den ideala kamkurvan bågformad med en krökningsradie som minskar med minskande radiella  
20 avstånd från rotationsaxeln.

- Eggkanterna på huggknivarna till dylika flishuggningsmaskiner avgränsas mellan två slipade eller på andra sätt formade ytor, varvid en första yta eller virkesstyryta är vänd utåt mot de till verktyget ankommande virkestyckena som skall flisas, medan en andra yta eller flisstyryta är vänd inåt mot en upptagen öppning i verktyget och har till funktion att styra flisstyckena in i öppningen så att flisstyckena kan förpassas genom verktyget för direkt användning eller mellanlagring. Den utåt vända  
25 virkesstyrytan av eggen kommer följaktligen att utgöra en del av den kamkurva som skall styra virkestyckena till

nästa huggkniv. Huggknivens virkesstyryta bör således så nära som möjligt överensstämma med den ideala kamkurvan.

- Huggknivarna och speciellt deras eggar, utsätts emellertid för stor förslitning och det är därför även
- 5 viktigt att huggknivarna görs så prisbilliga och enkla som möjligt för att de skall kunna bytas ut och/eller slipas om till en låg kostnad. Av denna anledning är det därför ofta vanligt att huggknivens virkesstyryta görs plan med konstant vinkel utmed hela huggknivens längd.
- 10 För att den ska störa virkesframmatningen så lite som möjligt brukar den dock göras så kort som möjligt. En vanlig typ av huggkniv har därför en väsentligen platt form med två stora huvudytor och eggen är bildad mellan en av huvudyterna och en avfasad yta mellan huvudyterna,
- 15 varvid den avfasade ytan får bilda virkesstyrytan medan den eggbildande huvudytan blir flisstyryta.

- Genom US 2 183 224 är de principer som redogjorts för ovan kända och i detta patent föreslås därför en flishuggningsmaskin vid vilken den eggbildande virkes-
- 20 styrytan hos huggkniven ges en form som i huvudsak överensstämmer med den ideala kamkurvan. I detta fall utgörs virkesstyrytan av en av huggknivens huvudytor medan flisstyrytan bildas av den snedfasade ytan mellan de båda motsatta huvudyterna. Denna typ av flishuggningsmaskin
- 25 och huggkniv har dock aldrig kommit att få någon stor kommersiell framgång. Troligtvis beroende dels på att huggknivarna blir alltför kostsamma att framställa, dels på att förbättringen av fliskvaliteten och de ökade intäkter som detta innebär, ej blivit så stora att de upp-
- 30 väger de ökade kostnaderna för maskinen och huggknivarna.

- Genom SE 419 522 är en flishuggningsmaskin känd vid vilken erhålls en vriden eller torderad virkesstyryta med varierande vinkel i förhållande till rotationsriktningen i beroende av avståndet från rotationsaxeln. I detta fall
- 35 åstadkoms detta genom att, utgående från plana och raka inre knivhållare, huggkniv och yttre knivhållare, dessa ges en vridning eller tordering genom att spänna dem mot

ett icke plant underlag. En nackdel med en sådan flis-huggningsmaskin är dock att det erfordras mycket stora krafter för att deformera knivhållardelarna och huggkniven vilket gör monteringen av huggknivarna tidsödande.

- 5 Vid fastspänningen av knivhållardelarna och huggkniven i den vridna eller torderade formen byggs dessutom spänningar in i materialet så att dessa blir mer mottagliga för skador under drift.

Kort redogörelse för uppfinningen.

- 10 Uppfinningen syftar till att på ett enkelt och prisbilligt sätt skapa en huggkniv vilken möjliggör huggning av flisstycken med mer enhetlig storlek, och i synnerhet med mer enhetlig tjocklek under minskning speciellt av andelen övergrova flisstycken, än med tidigare kända, 15 konventionella huggknivar. Ett annat syfte är att medge drift av en flishuggningsmaskin, utrustad med dylika huggknivar, med låg energiåtgång och litet slitage. Åtminstone dessa syften uppnås medelst en huggkniv enligt patentkravet 1.

- 20 Ett ytterligare syfte med uppfinningen är att skapa en huggkniv som uppvisar egenskaperna enligt ovan, men som trots detta är ändvändbar för att medge en förlängning av den för varje huggkniv praktiskt möjliga drifttiden. Detta syfte uppnås medelst en huggkniv enligt pa- 25 tentkravet 2.

- Till grund för uppfinningen ligger således insikten att fliskvaliteten, dvs flisens enhetliga form, såsom flisens enhetliga längd och i synnerhet flisens enhetliga tjocklek med en minskning av andelen övergrova flisstycken, kan avsevärt förbättras genom att vid en huggkniv med 30 torderad eller vriden, eggbildande virkesstyryta, göra eggen med konstant eggvinkel, dvs med motsvarande torderad eller vriden flisstyryta.

- Uppfinningen är tillämpbar på alla typer av skivformade eller koniska flishuggningsmaskiner, dvs på sådana 35 flishuggningsmaskiner där huggknivarnas eggar har en viss radiell utsträckning i förhållande till rotations-

axeln. Genom en utformning av huggknivarna enligt uppfinningen erhålls en mer enhetlig tjocklek av den huggna flisen oberoende av var någonstans utes efter huggknivens egg som huggningen sker. Den vetenskapliga förklaringen till detta är att flisstyckena avskiljs från virkesstyckena genom att en normalkraft till respektive huggknivs flisstyryta verkar på trävirket. Trä har vidare ca åtta gånger högre hållfasthet mot krafter som verkar parallellt med fiberriktningen än tvärs fiberriktningen. Det är således fördelaktigt om vinkeln mellan flisstyrytan och fiberriktningen, den s k restvinkeln, är så stor som möjligt, företrädesvis bör den vara större än 90°, för att normalkraften från flisstyrytan skall få en så stor komponent som möjligt tvärs fiberriktningen. En liten restvinkel medför ett flertal nackdelar. Bl a kommer de avskilda flisstyckena att få en större tjocklek eftersom virket blir svårare att klyva, den kraft som erfordras för att driva flishuggningsmaskinen ökar med ökad energiåtgång och ökat slitage som följd, och flisstyckenas ändkanter riskerar att bli stukade innebärande att avskilda fibrer bryts av vilket minskar deras lämplighet som råvara vid pappersmassaframställning.

Ovanstående resonemang om restvinkeln mellan huggknivens flisstyryta och fiberriktningen gäller generellt för all flishuggning och vid tidigare kända huggknivar för koniska eller plana huggskivor har restvinkeln, och därmed även fliskvaliteten, minskat i riktning ut mot skivans periferi. För plana huggskivor är förändringen av restvinkeln förhållandevis liten mellan de inre och yttre partierna av eggen. Dylika huggskivor används för att hugga hela virkesstycken till flis och det är då möjligt att mata in virket snett mot skivans plan så att det ofta går att få en tillräckligt gynnsam restvinkel även i området av skivans periferi. Vid koniska huggskivor är förutsättningarna något ogynnsammare genom att skivorna är välvda och virkesframmatningen är dessutom mer bunden genom att sådana huggskivor används för stockreducering,

d v s planbearbetning av en stock till ett block. Dessutom är det oftast önskvärt att vid sådana flishuggningsmaskiner montera huggknivarna något "offset", d v s att huggknivarna är snedställda i förhållande till ett radialplan till rotationsaxeln på så sätt att den yttre änden av huggkniven är belägen längre fram i rotationsriktningen än den inre änden. Detta görs bl a för att flishuggningsmaskinen skall få en mjukare gång genom att undvika att eggen träffar virkesstycket utmed hela sin längdutsträckning samtidigt. Denna offset-ställning av huggknivarna får till följd att restvinkeln försämras ytterligare ut mot huggknivens yttersta ände.

Det finns dock ytterligare en aspekt som har betydelse för den resulterande restvinkeln och det är att eggvinkeln, d v s vinkeln mellan huggknivens virkestyryta och flisstyryta, måste vara tillräckligt stor för att eggen skall hålla för de påfrestningar som den utsätts för. I regel bör eggvinkeln vara omkring ca 30-32°. Uppfinningen bygger således på insikten att om huggknivens virkestyryta görs med torderad eller vriden form, för att så väl som möjligt ansluta till den ideala kamkurvan, finns utrymme för att göra även flisstyrytan med torderad eller vriden form, d v s utföra huggkniven med väsentligen konstant eggvinkel, och därigenom förbättra restvinkeln i de yttre ändpartierna av eggen.

Det har visat sig att vid huggknivar enligt US 2 183 224, där huggknivens virkestyryta har en torderad eller vriden form medan flisstyrytan är plan med konstant vinkel i förhållande till rotationsriktningen utmed huggknivens hela längd, kommer den del av huggknivens egg som är belägen närmast rotationsaxeln, och som har en mindre eggvinkel, att hugga flisstycken som har en genomsnittligt mindre tjocklek än den del av huggkniven som är belägen längst från rotationsaxeln och som sålunda har en större eggvinkel. Genom att huggknivens egg, enligt uppfinningen, får en konstant och fördelaktigt liten eggvinkel utmed hela sin längd, och därmed även större restvin-

kel i monterat tillstånd under drift i flishuggningsmaskinen, kommer andelen övergrov flis att minska och den erforderliga kraften för att driva maskinen minskar med lägre energiåtgång och minskat slitage som följd. Vid försäljning av flis för pappersmassaframställning erhålls maximal ersättning för den s k acceptflisen som ligger inom ett förutbestämt storleksintervall. All flis som faller utanför detta intervall sorteras bort eller också görs prisavdrag för denna del. Andelen acceptflis från en flishuggningsmaskin ligger vanligen mellan ca 70-80%. Varje procents ökning av acceptflisen kan innebära betydande belopp i ökade intäkter för ett sågverk eller en pappersmassaproducent.

Enligt ett föredraget utförande av uppfinningen har huggkniven en i huvudsak platt utformning och såväl den virkesstyrande ytan som den flisstyrande ytan, vilka bildar huggknivens egg, är bildade genom snedfasande slipning i förhållande till huggknivens yttre resp inre huvudyta. Härigenom får såväl den virkesstyrande ytan som den flisstyrande ytan, vilka båda har en tillverkningsmässigt relativt komplicerad torderad eller vriden form, en liten längdutsträckning i tvärsnitt vilket minimerar graden av komplicerad bearbetning. Det skall dock förstås att uppfinningen även är tillämpbar på sådana huggknivar där någon av den virkesstyrande ytan eller den flisstyrande ytan är bildad av någon av huggknivens huvudytor. Detta ökar dock väsentligt den erforderliga bearbetningen. Det skall även förstås att uppfinningen är tillämpbar på andra typer av huggknivar än sådana som har en i huvudsak plan utformning, t ex en sådan huggkniv som visas i sökandens egen WO 02/06022. Vidare har i det föredragna utförandet såväl den virkesstyrande som den flisstyrande ytan en rätlinjig utsträckning i tvärsnitt. Det skulle dock vara fullt möjligt att utforma t ex den virkesstyrande ytan med en krökt form i tvärsnitt för koniska flishuggningsmaskiner för att den virkesstyrande ytan



bättre skall ansluta till den ideala kamkurvan mellan två huggknivar.

I det efterföljande exemplet visas uppfinningen tillämpad på en s k reducerare med två motsatta, stympat  
5 koniska huggskivor på vilka huggknivarna är anordnade i två skilda omkretsringar på olika radiellt avstånd från rotationsaxeln, med fyra huggknivar i varje omkretsring. I utföringsexemplet är alla huggknivarna, dvs i både de inre och yttre omkretsringarna, utformade enligt uppfin-  
10 ningen, dvs med torderade/vridna virkesstyrytor och flisstyrytor. För att förenkla utförandet och nedbringa antalet erforderliga utföranden av huggknivar skulle det dock vara möjligt att utforma endast den inre omkretsringen av huggknivar med torderade/vridna virkesstyr- och flisstyr-  
15 ytor medan den yttre omkretsringen av huggknivar har konventionella plana virkesstyr- och flisstyrytor med konstant vinkel utmed hela sin längd i förhållande till rotationsriktningen. Den yttre omkretsringen av huggknivar ges då lämpligen en eggutformning som överensstämmer  
20 med den yttre änden av den inre omkretsringen av huggknivar. Vid en sådan flishuggningsmaskin eller reducerare är det nämligen den inre omkretsringen av huggknivar som till övervägande delen åstadkommer bearbetningen av stockarna, medan huggknivarna i den yttre omkretsringen  
25 endast är verksamma vid mycket grova eller krokiga stockar. Andelen flis som huggs av den yttre omkretsringen av huggknivar blir således liten och påverkan på den genomsnittliga flisstorleken närmast försumbar.

Vid tillämpning av uppfinningen på en reducerare med  
30 två motsatt anordnade huggskivor, måste huggknivarna tillverkas i ett vänster- och ett högerutförande eftersom eggarnas utformning blir spegelvända beroende på om de är avsedda för den vänstra eller högra huggskivan.

Enligt ett speciellt föredraget utförande är hugg-  
35 kniven symmetrisk med avseende på ett plan vinkelrätt mot huggkniven och genom dess mittpunkt. Genom en sådan utformning erhålls den ytterligare fördelen att huggkniven kan ändvändas, dvs när den närmast

kan ändvändas, dvs när den närmast rotationsaxeln beläg-  
na, inre änden av huggknivens egg, vilken vid huggningen  
utsätts för störst slitage, har blivit så försliten att  
skäregenskaperna är väsentligt försämrade, kan huggkniven  
5 ändvändas så att den ände som tidigare var vänd utåt och  
belägen längst bort från rotationsaxeln, blir placerad  
närmast rotationsaxeln. På detta sätt är det möjligt att  
utnyttja huggknivens funktionella livslängd optimalt. Det  
vore även möjligt att tillämpa uppfinningen på en hugg-  
10 kniv som har två motsatta, torderade eller vridna eggkan-  
ter, dvs att göra huggkniven symmetrisk även med avseende  
på ett plan parallellt med dess längdutsträckning och  
genom dess mittpunkt. Härigenom är det möjligt att vända  
huggkniven så att den tidigare inaktiva eggkanten kommer  
15 i läge för flishuggning. Huggknivarna kan valbart göras  
omslipbara eller direkt utbytbara efter förslitning.

Kort beskrivning av bifogade ritningar

På ritningarna visas i:

- FIG 1 en vy ovanifrån av en flishuggningsmaskin i
- 20 form av en s k reducerare med två mot varandra  
vända roterbara, stympat koniska huggskivor  
mellan vilka längdmatas en timmerstock,
- FIG 2 en perspektivvy av en av huggskivorna i fig 1,
- FIG 3 en detaljförstoring av ett parti av huggskivan
- 25 i fig 2,
- FIG 4 en perspektivvy av en enskild huggkniv i redu-  
ceraren enligt fig 1-3,
- FIG 5 en sidovy av huggkniven enligt fig 4,
- FIG 6 en vy framifrån mot eggen hos huggkniven enligt
- 30 fig 4,
- FIG 7 en perspektivvy av huggkniven enligt fig 4-6  
placerad mellan ett inre och ett yttre kläm-  
element, och
- FIG 8 en sidovy av huggkniven och klämelementen en-  
35 ligt fig 7.

Detaljerad beskrivning av ett föredraget utförande av  
uppfinningen

Härefter skall beskrivas ett utförande av uppfinningen tillämpad på en flishuggningsmaskin i form av en s k reducerare vilken, såsom schematiskt visas i fig 1, innefattar två stympat koniska huggskivor 1, 1'. Utmed  
 5 var och en av huggskivornas mantelytor är monterade ett flertal huggknivar 2 vilka fasthålls mellan ett inre klämelement 3 och ett yttre klämelement 4 såsom närmare framgår av fig 7 och 8. Huggskivorna är roterbara i pilarnas 5 riktning och genom att eggar 6 hos huggknivarna  
 10 är vända i rotationsriktningen är det möjligt att planbearbeta en rundstock 7 som längdmatas mellan huggskivorna, till ett block med två plana sidoytor 8, 8' genom att hugga det material som skall avlägsnas till flisstycken. I den stympat koniska huggskivans 1, 1' topp eller smal-  
 15 ände finns en sågklinga 9, 9' vilken åstadkommer en finbearbetning av blockytorna 8, 8'.

Den högra huggskivan 1 i fig 1 visas i perspektivvy i fig 2 men med sågklingan borttagen. Såsom framgår är ett genomgående hål 10 upptaget i huggskivan i området  
 20 framför varje huggkniv 2. Hålen 10 har till uppgift att medge passage av flisstycken, som huggs ur stocken 7 av huggknivarna 2, genom huggskivan för vidarebefordran via ett rörsystem till ett förrådslager eller för direkt användning.

25 Under flishuggningen kommer således virket att anligga och styras mot utsidan av den stympat koniska huggskivans mantelyta vilken sålunda tjänar såsom en virkestyryta. För att frammatningen av virket skall ske jämnt och stötfrött, skall virkestyrytan så nära som möjligt  
 30 följa en ideal kamkurva vilken faller av kontinuerligt och konstant radiellt inåt mot rotationsaxeln från en huggknivsegg till nästföljande huggknivsegg. På så sätt kommer virket att matas fram lika långt mellan varje huggkniv och längden av flisstyckena blir på så sätt  
 35 likformiga.

Fig 3 är en detaljförstoring av fig 2 och i denna visas två huggknivar 2 fastspända mellan inre 3 och yttre

4 klämelement. Huggknivens egg 6 är bildad mellan två avfasade ytor av vilka den utåt vända ytan 11 liksom den utåt vända ytan 12 av det yttre klämelementet utgör del av den virkesstyrande ytan mellan två på varandra följande huggknivar. Den inåt vända eggbildande ytan 13 liksom en främre yta 14 av det inre klämelementet 3 utgör del av en flisstyrande yta som styr flisstyckena genom öppningen 10.

Den närmare utformningen av en enskild huggkniv visas i fig 4-6 i vilka visas en huggkniv i perspektivvy, i sidovy respektive en vy framifrån. Såsom framgår är huggkniven i huvudsak plattformad med två motsatta huvudytor 15, 15' och eggen 6 är bildad i huggknivens främre kant mellan två snedfasade ytor vilka, såsom tidigare beskrivits, kommer att tjäna såsom virkesstyryta 11 resp flisstyryta 13 vid montering i flishuggningsmaskinen. Från huggknivens bakre kant är upptagna två urtagningar 16 för att bultar skall kunna förpassas genom de inre och yttre klämelementen 3, 4 och huggkniven 2 för att på så sätt åstadkomma ett tillfredsställande klämförband som fasthåller huggkniven säkert i flishuggningsmaskinen.

Såsom bäst framgår av fig 5 och 6 är såväl virkesstyrytan 11 som flisstyrytan 13 torderad eller vriden på så sätt att i den vänstra kanten i fig 6, vilken är avsedd att vara belägen närmast huggskivans rotationsaxel, har virkesstyrytan 11 jämförelsevis liten vinkel i förhållande till den övre huvudytan 15, medan flisstyrytan 13 har förhållandevis stor vinkel i förhållande till den undre huvudytan 15'. I den motsatta högra änden av huggkniven, vilken är avsedd att vara belägen längst från huggskivans rotationsaxel, har däremot virkesstyrytan 11 jämförelsevis stor vinkel i förhållande till den övre huvudytan 15, medan flisstyrytan 13 har jämförelsevis liten vinkel i förhållande till den undre huvudytan 15'. Vinklarna mellan virkesstyrytan 11 respektive flisstyrytan 13 och de respektive huvudytorna 15, 15' är så avpassade att eggvinkeln, dvs vinkeln mellan virkesstyrytan

11 och flisstyrytan 13, är konstant utmed huggknivens hela längd. I ett föredraget utförande kan eggvinkeln lämpligen ligga mellan ca 30-32°.

Den i utföringsexemplet visade och beskrivna huggkniven är symmetrisk med avseende på ett plan vinkelrätt mot dess längdutsträckning och genom dess mittpunkt. Detta möjliggör att huggkniven kan ändvändas på så sätt att den yta som i ett första driftläge tjänar såsom virkesstyryta 11, i ett andra driftläge kommer att tjäna såsom flisstyryta 13 och vice versa.

Fig 7 och 8 visar huggkniven 2 fastklämd mellan ett inre och ett yttre klämelement 3 resp 4. Eftersom även den utåt vända ytan 12 av det yttre klämelementet 4 kommer att tjäna såsom en virkesstyryta är denna torderad eller vriden i överensstämmelse med huggknivens virkesstyryta 11. Även den främre kanten 14 av det inre klämelementet 3 kan om så önskas vara torderad eller vriden för att ge en så skonsam styrning som möjligt av virkesstyckena. Såsom framgår av fig 1 och 2 är huggknivarna ej placerade så att eggarna är utsträckta i ett plan parallellt med rotationsaxel utan de är något vridna eller offset-placerade, så att eggarnas yttersta, längst från rotationsaxeln belägna ände ligger något längre framåt i rotationsriktningen än eggarnas inre, längst mot rotationsaxeln belägna ändar. Vid utformningen av respektive huggknivs virkesstyryta 11 och flisstyryta har hänsyn tagits till detta så att virkesstyrytan så nära som möjligt skall ansluta till den ideala kamkurvan. I det visade utförandet har huggknivarna en egg längd av ca 300 mm och med hänsyn tagen till huggskivans storlek, eftersträvat flisstorlek och huggknivarnas snedställning i förhållande till ett plan parallellt med rotationsaxeln, kommer vinkelskillnaden mellan de inre och yttre ändarna av huggknivarnas virkesstyrytor 11 resp flisstyrytor 13 att uppgå till ca 8-10°. Detta kan dock variera inom vida gränser i beroende av de specifika förhållandena i varje enskilt fall.

## PATENTKRAV

1. Huggkniv innefattande en egg (6) utmed åtminstone  
en av dess sidokanter, varvid huggkniven är avsedd att  
5 monteras i flishuggningsmaskiner av det slag som används  
för att ur virkesstycken (7) hugga flisstycken med önskad  
storlek och form och som inbegriper ett kring en rota-  
tionsaxel roterbart verktyg, i form av en plan eller  
konisk skiva (1), på vilket ett flertal dylika huggknivar  
10 (2) är monterbara med sina respektive eggar vända i rota-  
tionsriktningen på så sätt att en ände av huggknivens egg  
är belägen närmare verktygets rotationsaxel än den mot-  
satta änden av eggen, varvid huggknivens egg är avgränsad  
mellan två ytor, nämligen en virkesstyryta (11), vilken  
15 är vänd mot de till verktyget ankommande virkesstyckena,  
och en flisstyryta (13) vilken styr de avverkade flis-  
styckena genom härför avsedda öppningar (10) i verktyget,  
och varvid huggknivens virkesstyryta (11) uppvisar en  
utmed sin längd varierande vinkel i förhållande till ett  
20 rotationsplan på så sätt att vinkeln är större i den ände  
av eggen som är belägen närmast rotationsaxeln för att  
minska i riktning utåt i avsikt att virkesstyrytan (11)  
så nära som möjligt skall ansluta till en ideal virkes-  
styrande kamkurva mellan två på varandra följande hugg-  
25 knivar, k ä n n e t e c k n a d av att huggknivens flis-  
styryta (13) uppvisar en utmed sin längd varierande vin-  
kel i förhållande till ett rotationsplan på så sätt att  
vinkeln är mindre i den ände av eggen som är belägen  
närmast rotationsaxeln för att öka i riktning utåt i  
30 avsikt att eggvinkeln mellan virkesstyrytan (11) och  
flisstyrytan (13) skall vara väsentligen konstant utmed  
eggens hela längd och ge flisstycken med så likformig  
tjocklek som möjligt.

2. Huggkniv enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d  
35 av att densamma är symmetrisk med avseende på ett plan  
vinkelrätt mot huggknivens längdutsträckning och genom

dess mittpunkt på så sätt att huggkniven är ändvändbart monterbar i flishuggningsmaskinen.

3. Huggkniv enligt krav 1 eller 2, k ä n n e -  
t e c k n a d av att virkesstyrytan (11) och flisstyr-  
5 ytan (13) är rätlinjiga sett i tvärsnitt.

4. Huggkniv enligt något av föregående krav, k ä n -  
n e t e c k n a d av att densamma är i huvudsak platt-  
formad med två motsatta huvudytor (15, 15'), varvid åt-  
minstone en egg (6) är bildad mellan två snedfasade ytor  
10 (11, 13) i vinkel mot huvudytorna.

5. Huggkniv enligt något av föregående krav, k ä n -  
n e t e c k n a d av att densamma uppvisar två motsatta  
egg (6).

6. Flishuggningsmaskin innefattande ett flertal  
15 huggknivar (2) enligt något av föregående krav.

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en huggkniv med åtminstone en egg (6) utmed åtminstone en av dess sidokanter. Huggkniven är avsedd att monteras i flishuggningsmaskiner av det slag som används för att ur virkesstycken (7) hugga flisstycken med önskad storlek och form och inbegriper ett kring en rotationsaxel roterbart verktyg i form av en plan eller konisk skiva (1) på vilket ett flertal dylika huggknivar (2) är monterbara på så sätt att en ände av huggknivens egg är belägen närmare verktygets rotationsaxel än den motsatta änden av eggen. Huggknivens egg (6) är avgränsad mellan en virkesstyryta och en flisstyryta, varvid virkesstyrytan uppvisar en utmed sin längd varierande vinkel i förhållande till ett rotationsplan på så sätt att vinkeln är större i den ände av eggen som är belägen närmast rotationsaxeln för att minska i riktning utåt. Även huggknivens flisstyryta uppvisar en utmed sin längd varierande vinkel i förhållande till ett rotationsplan på så sätt att vinkeln är mindre i den ände av eggen som är belägen närmast rotationsaxeln för att öka i riktning utåt i avsikt att eggvinkeln mellan virkesstyrytan och flisstyrytan (13) skall vara väsentligen konstant utmed eggens hela längd.

25

30

35 Publikationsbild: Fig 7.



1/2

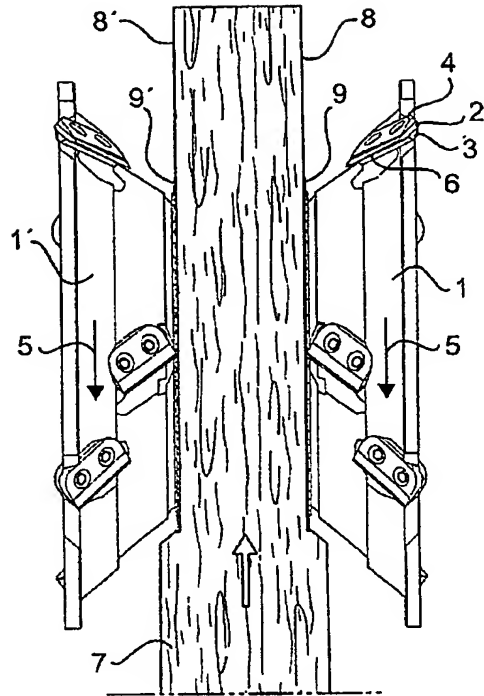


Fig 1

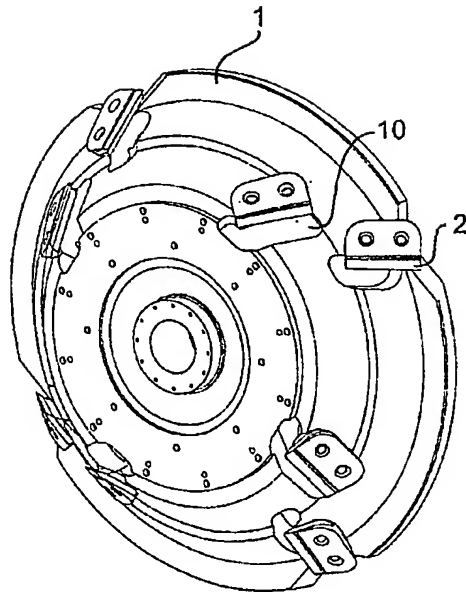


Fig 2

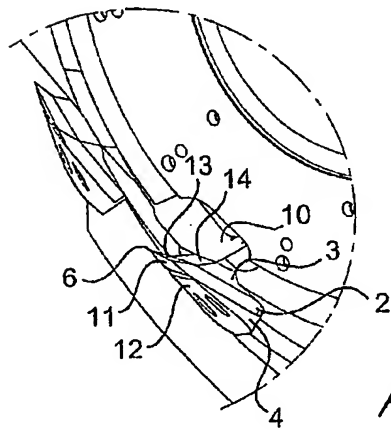
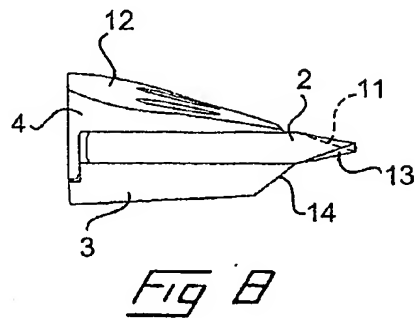
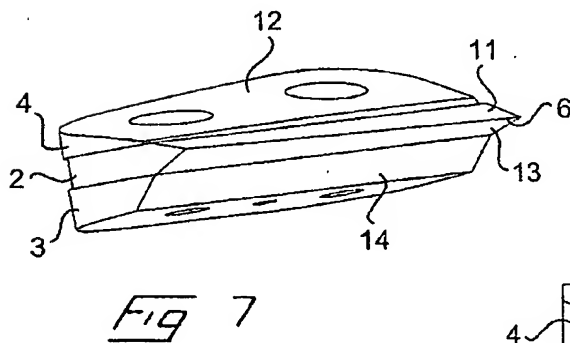
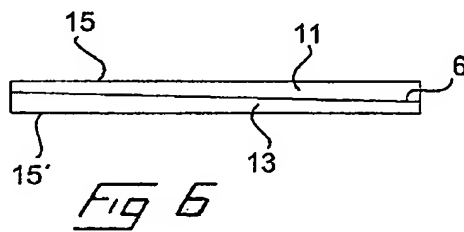
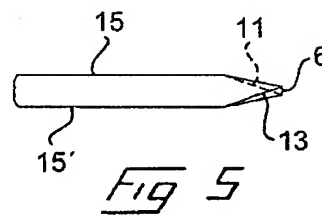
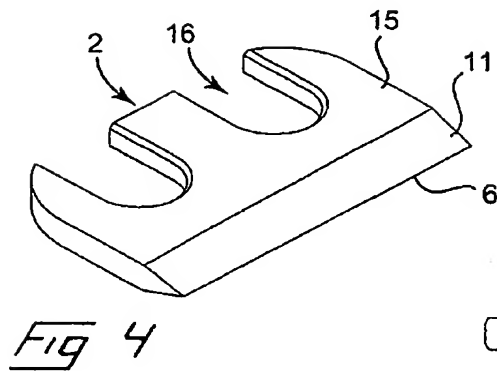


Fig 3

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14

2/2



0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
X  
Y  
Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ ~~BLACK BORDERS~~

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ ~~BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING~~

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**